1934
Lane Medical Library

Beobachtungen mit dem Digitalispräparat „Pandigal“ am Krankenbett.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer Hohen Medizinischen Fakultät

der Hessischen Ludwigs-Universität zu Gießen

vorgelegt von

A. LYNCKER

aus Gießen

GIESSEN 1934

DISSERTATIONS-VERLAG G. H. NOLTE DÜSSELDORF

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät, Gießen.
Referent: Geheimrat Prof. Dr. Voit.

Seit über hundert Jahren gehört die Digitalis als eines der wertvollsten Heilmittel unserem Arzneischatz an. Im Jahre 1785 empfahl Withering (1) die Blätter des roten Fingerhutes als ein Mittel gegen Wassersucht. In den folgenden Jahren und Jahrzehnten hat sich die Digitalis in immer steigendem Maße durchgesetzt, es gibt nur wenig Mittel, die so lang und so gründlich am Krankenbett und im Laboratorium studiert worden sind und noch studiert werden. Die wirksamen Körper, die in den Blättern des roten Fingerhutes enthalten sind, sind noch lange nicht bis ins Letzte erforscht und die Mannigfaltigkeit der biologischen Wirkung der Digitalis am Krankenbett ist auch noch nicht ausgeschöpft. In den früheren Jahren wurde die Digitalis als harntreibendes Mittel verordnet und schon Withering (1) beobachtete daneben einen deutlichen Einfluß auf die Pulsfrequenz. Seitdem eine genauere Kenntnis der unregelmäßigeren Herztätigkeit von Lewis (2) und Wenkebach (3) ausgearbeitet worden ist, wurde auch die Digitaliswirkung am Krankenbett wieder eifriger beobachtet.

Die Darreichung der Digitalis hatte nun in früherer Zeit mit großen Schwierigkeiten der Unsicherheit und des Wechsels der Droge zu kämpfen. Ein großer Fortschritt der neueren Zeit ist die Verwendung „dosierter Präparate", weil sie die Möglichkeit einer genauen Verabreichung dieses so differenten Mittels eröffnete. Schließlich ging das Bestreben der letzten Jahre dahin, reine wirksame Körper der Digitalis in die Therapie einzuführen.

In einer Zusammenfassung gibt Seel (4) eine Übersicht über die neueste Digitalforschung. Die herzwirksamen Bestandteile der Digitalisdroge sind chemisch als Glykoside zu definieren. Außerdem kommen in der Digitalispflanze noch eine Reihe anderer Substanzen vor, welche aber keine spezifische Eigenschaften entfalten, trotzdem dürfen sie nicht als wirkungslos angesehen werden.

Die Digitalisblätter enthalten als herzwirksame Substanzen drei Bestandteile (Glykoside) das Digitoxin, Gitoxin und Gitalin. Alle diese Präparate haben einzeln gegeben am Krankenbett jedoch nicht volle Anerkennung gefunden, sodaß auch heute noch mit Vorliebe von erfahrenen Ärzten die Digitalis als Pulv. digit. titratus verordnet wird.

Umsomehr erregte es Interesse als Mannich (5) in zahlreichen experimentellen Versuchen aus der Digitalis lanata das Glykosid „Lanadigin" rein darstellte, welches nach seiner Ansicht die volle Wirkung der Digitalis am Krankenbett verbürgte.

Hoekstra (6) fand ebenfalls, daß Digitalis lanata einen 4—5 mal höheren Wert als das standardisierte Pulver der purpurea zeigte und nur geringe kumulative Wirkung aufwies.

Die Firma Beiersdorf u. Co. gibt nach den Vorschriften von Mannich, Moß und Mauß (5) das Lanadigin in handelsüblicher Form, als Tropfen, Tabletten, Ampullen oder Zäpfchen heraus.

Lanadigin ist ein chemisch genau definierbarer Körper von stark bitterem Geschmack. Das kristallinische Lanadigin „Pandigal" ergibt immer den gleichen unveränderlichen Wirkungswert von 450 000 Froschdosen, das heißt 1 g dieser Substanz tötet 450 000 g frische Herbstfrösche innerhalb 4 Stunden. Pharmakologisch bedeutungsvoll soll nun beim Lanadigin im Gegensatz zu den anderen Glykosiden der Digitalis purpurea die Tatsache sein, daß es aus dem Herzen wieder leicht auswaschbar ist. Im Tierexperiment zeigt es, wie Mannich (5) weiter ausführen konnte, eine ausgesprochene Besserung der Herzleistung eines geschädigten Herzens. Es sei weniger giftig als Strophantin, viel wirksamer aber als die Digitalis purpurea. Die Wirkung soll auch bei Gaben per oss schnell eintreten und schließlich wird erwähnt, daß das Präparat in Tablettenform ausgezeichnet vertragen wird.

Diese von Mannich (5) hervorgehobenen Vorteile sind so groß, daß wir uns entschlossen, das Präparat am Krankenbett zu erproben. In entgegenkommender Weise stellte uns die Firma Beiersdorf u. Co. genügende Mengen Pandigal zur Verfügung.

Das Pandigal ist schon anderweitig verschiedentlich am Krankenbett ausprobiert worden.

Aus dem Landeskrankenhaus zu Altenburg berichtet Toller (7) über günstige Pandigalerfolge. Wochenlange Gaben von täglich 0,6 mg des Glykosids führten nicht zur Kumulation, meist war die Diurese gesteigert, der Blutdruck gesenkt und die Dekompensationserscheinungen günstig beeinflußt. Voß (8) hebt besonders die glänzende Verträglichkeit, rasche und nachhaltige Wirkung von intravenösen Gaben hervor. Nach ihm steht das Pandigal dem Strophantin in seiner Wirkung nahe. Spvnheimer (9) prüfte das neue Mittel bei Herzkrankheiten und bei Herzkomplikationen, Pneumonien und Nierenerkrankungen. Auch hier wird nur Günstiges mitgeteilt, eine Kumulation trat nicht auf. Bei der kombinierten Anwendung mit Strophantin sah Schwiegk (10) für kurze Zeit bei Fällen von Lungenabsceß und schweren Pneumonien einen pulsus bigeminus auftreten. Aber schon nach 20 Minuten wurde der Puls wieder normal, sodaß in der Tat die leichte Auswaschbarkeit des Mittels aus dem Herzen ein großer Vorteil zu sein scheint. Aus Stuttgart kommt Schwab (11) zu ähnlichen Ergebnissen. Seide (12) teilt aus dem städtischen Krankenhaus zu Mainz den Krankheitsverlauf von 10 herzkranken Patienten mit, die mit Pandigal behandelt wurden. Die Diurese kam schnell in Gang, Stauungserscheinungen gingen durchweg zurück und irgendwelche Schädigungen durch zu langen Gebrauch wurden nicht beobachtet. Als besonderer Vorzug wurde die Tatsache gewertet, daß das Präparat immer von gleichmäßiger Wirkung, vorzüglicher Haltbarkeit ist und sich leicht sterilisieren läßt. Aus dem gleichen Krankenhaus berichtet Seide (13)

in einer weiteren Veröffentlichung über ähnlich günstige Ergebnisse. Schließlich liegt noch eine größere Zusammenstellung aus der Hamburg-Eppendorfer Medizinischen Klinik vor. Im Verlaufe von 10 Minuten gab Voß (8) bei 57 Kranken das Pandigal mit gutem Erfolg. Die leichteren Kranken wurden schnell durch intravenöse Injektionen von 0,3 mg pro die kompensiert. Bei 22 mittelschweren Fällen mußte einmal wegen Unverträglichkeit die Behandlung abgebrochen werden, sonst gelang auch hier ein schneller und nachhaltiger Ausgleich der Insuffizienzerscheinungen. Pandigal wurde auch an 30 Kranken mit schwerster Kreislaufinsuffizienz ausgeprobt. Durchweg wurde das Mittel intravenös bis zu 9 mg pro die (bei 2 Kranken für 2—3 Tage) verabreicht. In 8 Fällen blieb auch nach 8tägiger intensiver Pandigalanwendung eine Wirkung aus, sodaß die Kreislaufschwäche mit anderen Mitteln (Strophantin) bekämpft werden mußte, 6 von diesen Kranken reagierten weder auf Pandigal, noch auf sonstige, stärkste Kreislaufmittel. Unter diesen 57 mit Pandigal behandelten Kranken befanden sich auch 13 Fälle mit perpetueller Arythmie. Bei 4 dieser Patienten trat eine Regularisierung der Schlagfolge auf, bei den übrigen 9 wurde die Pulsfrequenz wohl gedrückt, die Arythmie auch gebessert, aber das Vorhofsflimmern blieb bestehen. Der Verfasser kommt auf Grund seines Beobachtungsmaterials zu der Ansicht, daß das Pandigal durch das Fehlen unerwünschter Kumulationserscheinungen und durch das schnelle Eintreten der Wirksamkeit den sonstigen Digitalispräparaten überlegen ist. Nach diesen klinischen Erfahrungen dürfte dem Pandigal ein Platz zwischen den üblichen Digitalispräparaten und der Strophantusgruppe eingeräumt werden.

Schließlich erschien vor kurzem noch eine Veröffentlichung von Dietrich und Schwiegk (14), die ebenfalls in der Einführung des Präparates einen Fortschritt in der Verwendung reiner Wirkstoffe in der Therapie erblicken.

In Folgendem werden die Erfahrungen an 30 Kreislaufkranken mitgeteilt, die im Laufe der letzten 18 Monate an der Gießener Medizinischen Universitäts-Klinik mit „Pandigal" behandelt wurden.

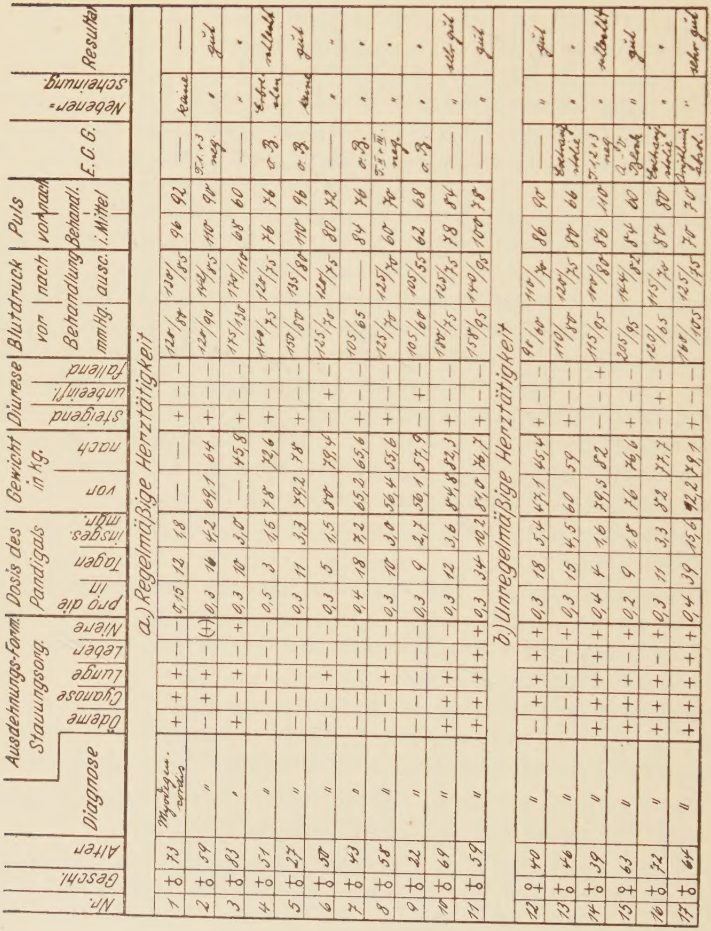
Das Pandigal wurde in Tablettenform, als Tropfen, Suppositorien und intramuskulär in Ampullenform verordnet.

Zu einer intravenösen Darreichung konnten wir uns nicht entschließen, da Kranke, die in höchst bedrohlichem Zustand eingeliefert wurden, sofort Strophantin erhielten und Versuche mit Pandigal uns nicht ratsam erschienen.

Unser Krankenmaterial ist in den folgenden Zusammenstellungen in zwei Gruppen von Herzmuskelerkrankungen und Herzklappenfehlern getrennt und in regelmäßige und unregelmäßige Herztätigkeit unterteilt.

Die folgende Tabelle I gibt 17 Fälle von Herzmuskelerkrankungen wieder, von denen 11 eine regelmäßige und 6 eine unregelmäßige Herzschlagfolge im Behandlungsbeginn aufwiesen.

Tabelle I.



Wie aus der Tabelle zu ersehen ist, wurde nur einmal bei den 11 Kranken mit regelmäßiger Herztätigkeit Erbrechen als Nebenwirkung beobachtet (Nr. 4 Tabelle I). Dieser 51jährige Mann war an

einer Myodegeneratio cordis erkrankt, er erhielt pro die 0,5 mg des Medikaments in Tropfenform, schon nach 3 Tagen mußte das Mittel für einige Zeit abgesetzt werden. Wir glauben nicht, daß das Erbrechen des Patienten unbedingt auf die Pandigalmedication zurückzuführen ist, zumal in neuester Zeit das Pandigal in höheren Dosen gegeben wurde. Außer Erbrechen in diesem einzigen Fall konnten wir andere Vergiftungssymptome, insbesondere Veränderungen der Herzschlagfolge wie man sie bei Digitalisintoxikationen sieht, nicht feststellen. Die übrigen Patienten vertrugen Pandigal recht gut, das Mittel wurde bis zu 34 Tagen verabreicht in einer Gesamtdose bis zu 10,2 mg. Von den vier Fällen (1, 3, 10 u. 11), die mit Oedem einhergingen, trat regelmäßig eine Entwässerung ein, bei den Gewichtskontrollen verminderte sich in Fall 10 das Körpergewicht in 12 Tagen um 2,5 kg, im Fall 11 in 34 Tagen um 4,3 kg. Der Blutdruck, nach der auscultatorischen Methode von Riva Rocci gemessen, änderte sich unter der Digitaliswirkung nicht einheitlich. Neben Steigerungen wurden auch Verminderungen beobachtet.

Erwähnenswert erscheint mir der Fall 3, Tabelle I. Ein 83jähriger Mann leidet an schwerer arteriosklerotischer Myodegeneratio mit Oedemen und Stauungskatarrhen der Lunge und Nieren. Der Blutdruck war vor Beginn der Behandlung 175/130 und nach 10tägiger Digitaliswirkung 170/110. Wenn auch der systolische Druck nicht nennenswert gesenkt wurde, so ist doch das Zurückgehen des diastolischen Druckes um 20 mm ein beachtenswertes Resultat.

Die Pulsschlagfolge ging in 7 der 11 Fälle um 4—22 Schläge im Mittel zurück, in 3 Fällen stieg der Puls um einige Schläge an, und einmal konnten keine Veränderungen in der Frequenz nachgewiesen werden. Das Elektrokardiogramm wies Veränderungen im Erregungsablauf auf, die für die Herzmuskelschädigung sprachen. Besonderheiten konnten durch die Digitaliswirkung nicht festgestellt werden.

Wenn wir die Pandigal-Wirkung bei den ersten 11 Fällen mit regelmäßiger Herztätigkeit bei Herzmuskelerkrankungen zusammenfassen, so können wir sagen, daß in 7 Fällen eine gute bis sehr gute Wirkung auf die Diurese, die Pulsschlagfolge, Stauungserscheinungen und das Allgemeinbefinden verzeichnet werden konnten. Im Fall 10 war bei einem schwerkranken 69jährigen Mann eine ganz vorzügliche Besserung festzustellen, die Stauungserscheinungen verschwanden schnell, der Blutdruck sank und der Puls wurde voll und kräftig. Nur in 3 Fällen (4, 8 und 9) blieb eine Besserung aus.

In dem zweiten Teil der Tabelle I sind 6 Fälle von Herzmuskelerkrankung mit unregelmäßiger Herztätigkeit zusammengefaßt. Unter diesen 6 Fällen ist ein Versager zu verzeichnen. Der 39jährige Mann kam mit schweren Stauungserscheinungen und Oedemen zur Behandlung. Er erhielt täglich 0,4 mg Pandigal in Zäpfchenform, insgesamt in 4 Tagen 1,6 mg. Die Diurese verschlechterte sich jedoch, die Oedeme nahmen zu, das Körpergewicht stieg, sodaß das Mittel abgesetzt werden mußte, aber auch Strophantininjektionen führten nicht mehr zum Ziele, und nach einiger Zeit erlag der Patient seinem

schweren Herzleiden. Die anderen 5 Patienten zeigten einen guten therapeutischen Erfolg, in 4 Fällen stieg die Diurese stark an, das Körpergewicht verminderte sich, im Fall 12, 13 und 17 ganz ergeblich. Bemerkenswert ist der Einfluß des Pandigals auf den Blutdruck im Fall 15 und 17. Im ersteren Fall handelt es sich um eine 63jährige Frau mit schweren Stauungsorganen bei erlahmender Herzkraft. Der Blutdruck senkte sich von 205/95 auf 144/82 mm nach 9tägiger Behandlung und im Fall 17 gingen die Druckwerte bei dem 64jährigen Herzkranken von 160/105 auf 125/75 mm Hg. zurück. Auch hier ist besonders zu beachten, daß der diastolische Druck als Zeichen der erholten Herzkraft sich ganz erheblich senkte. Die mittlere Pulsfrequenz ging zweimal erheblich zurück, blieb zweimal unbeeinflußt und stieg einmal um 4 Schläge in der Minute an.

Wenn wir die gesamten Ergebnisse der Tabelle I betrachten, so wurde von 17 Fällen nur einmal bei Gaben von 0,5 mg Erbrechen als Nebenwirkung des Pandigals beobachtet. Wie aus den Mitteilungen von S e i d e (14) hervorgeht, soll das Pandigal durchaus verträglich sein und 0,6 mg des Glykosids als Dosis gegeben werden. V o ß (8) hat sogar bei 2 seiner Kranken an 2—3 Tagen täglich 0,9 mg Pandigal intravenös ohne nachteilige Folgen appliziert. Jedenfalls tritt eine Kumulation der Droge sehr spät ein, denn wir konnten in 39 Tagen insgesamt 15,6 mg verabfolgen (Fall 17, Tabelle I), ohne nachteilige Folgen festzustellen. Die Pulsfrequenz ist ein sicherer Anhalt für beginnende Digitalisvergiftung und ein Sinken der Pulszahl unter 60 Schläge ist ein warnendes Zeichen. Bei unserem Beobachtungsmaterial ging die Pulsfrequenz nie unter 60 Schläge herunter.

Im zweiten Teil der Schilderung der Ergebnisse werden die Beobachtungen bei 13 Kranken mitgeteilt, die alle an einem Herzklappenfehler litten.

Hierbei handelt es sich um 7 Kranke (Tabelle II, 1—7), die eine regelmäßige Herztätigkeit aufwiesen, um 6 Kranke (Tabelle II, 8—13), die an einer unregelmäßigen Herztätigkeit litten. Bei den 13 Patienten handelt es sich 11 mal um eine Veränderung an der Mitralis, zweimal um eine Aortenklappenkrankheit. Durchweg befanden sich die Patienten in jüngerem Lebensalter. Bei den Kranken mit Herzmuskelschäden (Tabelle I) hatten 11 das 50. Lebensjahr bereits überschritten, während bei der Zusammenstellung der Herzklappenfehler (Tabelle II) der älteste Patient 48 Jahre zählte. Das Mittel wurde wieder in der üblichen Form als Tropfen, Tabletten, Injektionen oder Zäpfchen verabfolgt. Die tägliche Dosis schwankte zwischen 0,3 und 0,5 mg. Die Dauer der Behandlung erstreckte sich zwischen 7 und 21 Tagen. Die Gesamtmenge des Glykosids schwankte zwischen 2,4 und 8,4 mg. Nebenerscheinungen wurden nicht beobachtet, auch nicht in einem Fall, der an 7 Tagen täglich 0,5 mg Pandigal erhielt (Tabelle II Nr. 2).

Es könnte hier die Frage auftauchen, ob das Mittel vielleicht bei älteren Menschen oder bei Herzmuskelschäden weniger gut verträglich ist als bei jugendlichen Patienten mit Klappenfehlern. Denn in

Tabelle II.

Nr.	Geschl.	Alter	Diagnose	Ausdehnungs-Form Stauungszeichen: Ödeme	Cyanose	Lunge	Leber	Niere	Dosis des Pandigals: Pro die in Tagen	insges. mgr.	Gewicht in kg: vor	nach	Diurese: streigend	unbeeinfl.	Follard	Blutdruck vor / nach Behandlung	Puls vor / nach Behandl.	i. Mittel	E.C.G.	Nebenerscheinungen	Resultat
a) Regelmäßige Herztätigkeit																					
1	○ +	13	Mitralin. insuff.	–	–	–	–	–	0,3	3,9	52	55,2	–	+	–	125/65	92	86	—	keine	gut
2	+ ○	20	Mitralinsuff. u. Stenose	–	–	–	–	–	0,5	7	58	59,8	–	+	–	105/65	100	92	v. B.	"	"
3	+ ○	47	"	–	–	–	–	–	0,3	12	60,8	62	–	+	–	125/95	92	80	sin. reg.	"	"
4	+ ○	17	Mitralinsuff. u. Stenose	–	–	–	–	+	0,3	21	46,5	50,3	–	+	–	105/75	110	90	v. B. sin. reg.	"	"
5	+ ○	18	Mitralinsuff. u. Stenose	–	–	+	+	+	0,4	20	60	65,2	+	–	–	90/0	130/0	90	—	"	"
6	+ ○	17	Cor. insuffizienz	–	–	–	+	+	0,4	21	57,4	58,7	32,1	–	–	100/30	110/20	100	—	"	mäßig
7	+ ○	18	"	–	–	+	–	+	0,3	9	2,4	—	—	–	+	100/0	100/0	108	—	"	mittelst.
b) Unregelmäßige Herztätigkeit																					
8	+ ○	18	Mitralin. insuffizienz	–	–	–	–	+	0,3	15	45	52,6	63,0	+	–	–	110/50	110/75	65	Sinus. arrhythm.	"	gut
9	+ ○	28	"	–	–	+	–	+	0,4	14	56	54,8	53,1	–	–	+	125/50	120/55	200	"	"	Exitus
10	○ +	40	"	–	–	+	–	+	0,3	18	44,4	44,4	45,0	+	–	–	105/75	110/70	76	—	"	gut
11	+ ○	32	"	–	–	–	+	–	0,3	11	53,3	54,2	+	–	–	115/60	110/80	80	Sinustachy. n. Exercit. sprechen	"	"
12	+ ○	48	" u. Stenose	–	–	–	–	+	0,4	12	45	46,0	47,0	–	+	–	130/90	130/95	90	Sinus arrhythm.	"	"
13	+ ○	46	"	–	–	–	–	+	0,3	15	45	46,0	48,0	+	–	–	120/80	—	68	"	"	"

den vorigen Ausführungen wurde ein Fall beobachtet (Tabelle I, Fall 4), wo ein 51jähriger Mann mit Herzmuskelentartung nach täglichen Gaben von 0,5 mg Pandigal bei einer Gesamtdose von nur

1,5 mg mit Erbrechen reagierte. Diese Beobachtung steht unter unseren 30 Fällen aber vereinzelt da.

Sichtbare Oedeme waren in unserer 2. Zusammenstellung (Tabelle II) in keinem Fall vorhanden und eine Wasserretention lag nicht vor. Deshalb ist auch durchweg (Fall 1—7) ein Steigen des Körpergewichtes zu verzeichnen, was in der körperlichen Ruhe, den Kliniksbedingungen, der besseren Verpflegung etc. begründet ist. Die Blutdruckwerte waren wieder uneinheitlich. Die Pulsschlagfolge stieg nur einmal etwas an (Fall 7). Bei diesem 18jährigen Patienten, welcher an einer Aorteninsuffizienz mit Hochdruck litt, wurde eine Digitaliswirkung nicht beobachtet. Bei einem 17jährigen Patienten mit der gleichen Krankheit war der Pandigalerfolg ebenfalls schlecht. Die Stauungserscheinungen der Nieren gingen nicht zurück und die Wasserausscheidung verschlechterte sich (Tabelle II, 6). Bei diesen 2 Kranken unseres Materials mit Aortenleiden konnten wir also einen Digitaliserfolg nicht verbuchen. In 5 Fällen (Tabelle II, 1—5) trat eine Beruhigung der Herzfrequenz von 6—20 Schlägen im Mittel ein, auch wurde ein Zurückgehen der Stauungserscheinungen und eine Besserung des Allgemeinbefindens beobachtet.

Im 2. Teil der Zusammenstellung der Herzfehler mit unregelmäßiger Herztätigkeit (Tabelle II, 8—13) handelt es sich um 4 Mitral- und 2 Aortenfehler. In 5 Fällen (8, 10—13) wurde eine gute Wirkung festgestellt. Das Mittel wurde gut vertragen, 4 mal trat Diuresesteigerung ein und 2 mal beruhigte sich die Pulsfrequenz erheblich. Im Fall 9 der Tabelle II wurde bei 14tägiger Anwendung des Pandigals von 0,4 mg pro die kein Erfolg gesehen. Es handelte sich um einen 28jährigen schwerkranken Mann mit Sinusarythmie und einem Puls von 200 Schlägen in der Minute. Aber auch die im weiteren Krankheitsverlauf gegebenen anderen Mittel (Strophantin, Kampher etc.) konnten den tötlichen Ausgang des Leidens nicht verhüten. Dieser Pandigal-Mißerfolg ist demnach nicht der Droge zur Last zu legen.

Zusammenfassung.

1. Bei 30 Herzkranken ist Pandigal am Krankenbett erprobt und nur einmal eine Nebenerscheinung bei täglichen Gaben von 0,5 mg gesehen worden.

2. Eine Kumulation konnten wir, wie auch aus der vorliegenden Literatur hervorgeht, nicht beobachten und selbst Gesamtdosen von 15,6 mg in 39 Tagen verabreicht, führten zu keinen Vergiftungserscheinungen.

3. Die Pandigalwirkung ist eine recht gute, die Diurese kommt in Gang, die Pulsfrequenz wurde beruhigt und in einigen Fällen ging der Blutdruck herunter. Besonders ist die Senkung des diastolischen Druckes hervorzuheben, als Zeichen guter Kreislaufwirkung.

4. Nach unseren Beobachtungen ist Pandigal demnach ein vorzüglich wirkendes Kreislaufmittel, dem ein Platz neben anderen Digitalispräparaten gebührt und das in seiner Wirkung dem Strophantin nahesteht. Klinisch bedeutungsvoll ist, daß man unbedenklich direkt nach Pandigal Strophantin i. v. geben kann, ohne Kumulationserscheinungen befürchten zu müssen.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. Dr. F. Voit für die Überlassung des Themas und für die wertvolle Hilfe, die er mir bei der Ausfertigung der Arbeit zuteil werden ließ, meinen aufrichtigen herzlichen Dank auszusprechen.

LITERATUR

1. Withering: Abhandlungen vom roten Fingerhut. Aus dem Englischen von Michaelis. Leipzig 1786.
2. Lewis Th.: Die Pathologie der vollständigen Unregelmäßigkeit des Herzens. Verh. der Deutschen Pathologischen Gesellschaft 1910.
3. Wenkebach K. F.: Die unregelmäßige Herztätigkeit und ihre klinische Bedeutung. Engelmann 1914.
4. Seel H.: Der neueste Stand der Digitalisforschung. Brugsch. Ergebnisse der ges. Med. Bd. XV. 1931.
5. Mannich, Moß und Mauß: Arch. Pharmaz. 1930. H. 7.
6. Hoekstra R. A.: Die Zusammensetzung und Kumulation von aus Folia digitalis purpurea und Folia der lanata abstammenden Heilmittel. C. f. i. Med. 1931. Bd. II.
7. Toller E.: Therapie der Gegenwart. 1932. H. 5.
8. Voß H.: Die Medizinische Welt. 1932. Nr. 15.
9. Sponheimer K.: Städtisches Krankenhaus Fürth/Bayern. 1931.
10. Schwiegk H.: Zeitschrift für Kreislaufforschung. XXIII. Jg. 1931.
11. Schwab K.: Medizinische Welt. 1931 Nr. 30.
12. Seide J.: M. m. W. 1931 Nr. 30.
13. — Therapie der Gegenwart. 1931. H. 9.
14. Dietrich und Schwiegk: Ein neues Digitalis lanataglykosid in der Kreislauftherapie. M. m. W. Nr. 15. 14. 4. 33.

LEBENSLAUF.

Am 15. 9. 06 wurde ich als Sohn des Bahnspediteurs Adolf Lyncker zu Gießen geboren. Ich besuchte das Realgymnasium zu Gießen und absolvierte es im Jahre 1925 mit dem Zeugnis der Reife. Ich studierte an den Universitäten Gießen und Bonn und bestand im Jahre 1928 mein ärztliches Vorexamen und im Wintersemester 1931/32 mein ärztliches Staatsexamen an der Universität Gießen. Als Praktikant war ich am Clementinenhaus in Hannover, an der Medizinischen Universitätsklinik zu Gießen und am Evangelischen Krankenhaus zu M.Gladbach. Am 18. Mai 1934 bestand ich vor der Medizinischen Fakultät in Gießen mein Doktorexamen.